

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-368788

(43)Date of publication of application : 21.12.1992

(51)Int.Cl.

H01R 23/68

H01R 23/68

H05K 1/14

(21)Application number : 03-171681

(71)Applicant : KEL CORP

(22)Date of filing : 17.06.1991

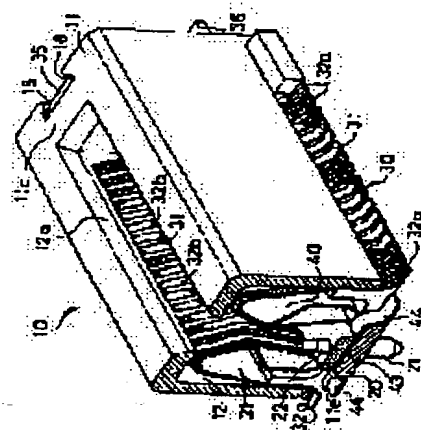
(72)Inventor : KATSUMATA AKIRA  
TANAKA MITSUO

## (54) RECEPTACLE CONNECTOR USING FLEXIBLE WIRING BOARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent error and malfunction of contact of a conductive pattern layer and terminals of a flexible wiring board by forming a rib in the center of a base opening of a housing, and pinching the base part of the flexible wiring board with a holding member and the rib to fix the base part for holding.

CONSTITUTION: A base opening communicated with an acceptable space 12 having a plug insertion opening 12a is formed in the basic end side of a housing 11, and a rib 11e is provided in the center thereof. When a flexible wiring board 30 is inserted from the base opening of the housing 11, a base part 35 contact to the bottom surface of the rib 11e, and while is pinched by a holding member 20 fitted so as to cover the base opening of the housing 11, and the base part 35 of the flexible wiring board 30 is fixed for holding. The flexible wiring board 30 is thereby positioned accurately and is held inside of the housing connector, and a conductive pattern layer of the wiring board can abut on a corresponding terminal of an opposite member accurately.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-368788

(43) 公開日 平成4年(1992)12月21日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 R 23/68

H 0 5 K 1/14

識別記号

3 0 3 D

F 6901-5E

C 8727-4E

片内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全11頁)

(21) 出願番号

特願平3-171681

(22) 出願日

平成3年(1991)6月17日

(71) 出願人

000105338

ケル株式会社

東京都多摩市永山6丁目17番地7

(72) 発明者

勝俣 彰

東京都多摩市永山6-17-7 ケル株式会社内

(72) 発明者

田中 光穂

東京都多摩市永山6-17-7 ケル株式会社内

(74) 代理人

弁理士 大西 正悟

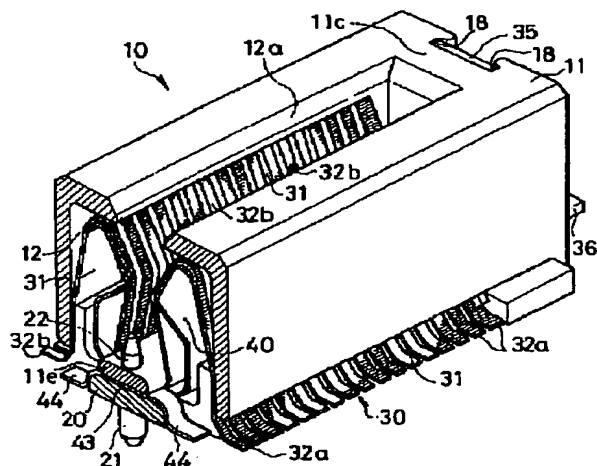
(54) 【発明の名称】 フレキシブル配線板を用いたレセプタクルコネクタ

(57) 【要約】

(修正有)

【目的】 レセプタクルコネクタのハウジングにフレキシブル配線板をしっかりと固定保持し、このレセプタクルコネクタを相手部材と接続してフレキシブル配線板の導電パターン層を相手部材の端子と当接接続させる場合に、誤接触、接触不良等が生じることがないようにする。

【構成】 ハウジング11の基端側にはプラグ挿入開口12aを有する受容空間12に連通する基部開口が形成されるとともに、この基部開口の中央にはフレキシブル配線板30の基底部35と平行に延びるリブ11eが形成されており、フレキシブル配線板30はハウジング11の基部開口から受容空間12内に挿入されるとともに、その基底部35はリブ11eの底面と接触するようにして配設されており、ハウジングの基部開口を覆って取り付けられる保持部材20とリブ11eとに挟持されてフレキシブル配線板30の基底部35が固定保持される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 先端側にプラグ挿入開口を有する受容空間が形成されたハウジングと、弾性板材を断面略U字状に成形して作られ、先端開放部が前記プラグ挿入口に対抗するように前記受容空間内に配設された板バネ部材と、中間部がこの板バネ部材の略U字状空間内に入り込むとともに左右両側部が前記板バネ部材の左右両側壁を覆うようにして前記受容空間内に延びて配設されたフレキシブル配線板とから構成されたレセプタクルコネクタにおいて、前記ハウジングの基端側には前記受容空間に連通する基部開口が形成されるとともに、この基部開口の中央には前記略U字状空間内に位置するとともに前記フレキシブル配線板の中間部と平行に延びるリブが形成されており、前記フレキシブル配線板の中間部は前記リブの底面と当接して前記略U字状空間の内方に押圧され、前記フレキシブル配線板の左右両側部は、前記ハウジングの基部開口に取り付けられる保持部材と前記ハウジングの左右両側壁との間に挟持されて固定保持されていることを特徴とするフレキシブル配線板を用いたレセプタクルコネクタ。

【請求項2】 前記フレキシブル配線板の中間部が前記リブと前記保持部材とに挟持されて固定保持されていることを特徴とする請求項1に記載のフレキシブル配線板を用いたレセプタクルコネクタ。

【請求項3】 前記リブには、前記受容空間内において前記フレキシブル配線板により形成された略U字状空間内に突出するガイドピンが形成され、相手コネクタと接続される際には、前記ガイドピンを相手コネクタのガイド孔内に挿入させて接続位置決めを行わせるようにしたことを特徴とする請求項1もしくは2に記載のフレキシブル配線板を用いたレセプタクルコネクタ。

【請求項4】 前記リブには、前記受容空間内において前記フレキシブル配線板により形成された略U字状空間内に開口するガイド孔が形成され、相手コネクタと接続される際には、前記ガイド孔内に相手コネクタのガイドピンを挿入させて接続位置決めを行わせるようにしたことを特徴とする請求項1もしくは2に記載のフレキシブル配線板を用いたレセプタクルコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コネクタハウジング内にフレキシブル配線板を保持してなり、このフレキシブル配線板の導電パターン層を接続端子として用いる構成のコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】このようなフレキシブル配線板を用いたコネクタとしては、例えば、特公昭40-2588号公報に開示のものが知られている。このコネクタは、レセプタクルコネクタとプラグコネクタとからなるツーピースコネクタであり、両コネクタともコネクタハウジング

2

内にプリント配線板を保持して構成されている。これら両コネクタを接続すると、外側面上にフレキシブル配線板を有したプラグコネクタのプラグ突起が、レセプタクルコネクタ内に突入してこの中に配設されたフレキシブル配線板に挟まれる。これにより、プラグコネクタのフレキシブル配線板上の導電パターン層とレセプタクルコネクタのフレキシブル配線板上の導電パターン層とが当接接触して両コネクタの対応する配線同士が電気接続される。なお、この当接接触に際して所定の接触力を付与するためにレセプタクルコネクタ内に板バネ部材が配設されている。

【0003】上記フレキシブル配線板は、フレキシブル絶縁フィルム上に、FPC技術、TAB (Tape Automated Bonding) 技術等により導電性の配線パターン (導電パターン層) を形成して作られており、導電パターン層はフレキシブル絶縁フィルムの一方向の表面に形成されるのが普通である。このようなフレキシブル配線板を用いたコネクタを相手部材 (接続相手となるコネクタや、プリント基板) と接続させた場合、フレキシブル配線板の導電パターン層が相手部材の端子部と直接接触して電気接続する必要があるため、導電パターン層は露出した状態で形成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ここで、上記公報に開示のレセプタクルコネクタの場合には、レセプタクルハウジング内の空間内に断面が略U字状となるようにしてフレキシブル配線板が配設されている。この場合、フレキシブル配線板の両端部はハウジングにより固定保持されているのであるが、ハウジングの空間内に配設された部分は、板バネ部材により案内されて略U字状に保持されているだけで、これを強制的に保持する手段がないため、その保持が不安定である。このため、レセプタクルコネクタ内でフレキシブル配線板の正確な位置決めが難しく、位置ずれが生じ易く、このレセプタクルコネクタをプラグコネクタと接続させた場合に、両コネクタに保持されたフレキシブル配線板の導電パターン層がずれて当接し、接触不良が生じたり、本来当接すべきでない隣の導電パターン層と当接して誤接続が生じたりすることがあるという問題がある。

【0005】なお、最近においてはフレキシブル配線板に形成される導電パターン層の間隔を狭くしてできる限りフレキシブル配線板の幅寸法を小さくし、コネクタを小型化する傾向が強いが、このように導電パターン層の間隔が狭くなればなるほど、接触不良や、誤接続の問題が生じ易くなるという問題がある。本発明はこのような問題に鑑みたもので、レセプタクルコネクタのハウジングにフレキシブル配線板をしっかりと固定保持し、このレセプタクルコネクタを相手部材と接続してフレキシブル配線板の導電パターン層を相手部材の端子と当接接続させる場合に、誤接触、接触不良等が生じることがない

3

ような構成のレセプタクルコネクタを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的達成のための手段として、本発明のレセプタクルコネクタは、先端側にプラグ挿入開口を有する受容空間が形成されたハウジングと、弾性板材を断面略U字状に成形して作られ、先端開放部が前記プラグ挿入口に対抗するように受容空間内に配設された板バネ部材と、中間部がこの板バネ部材の略U字状空間内に入り込むとともに左右両側部が板バネ部材の左右両側壁を覆うようにして受容空間内に延びて配設されたフレキシブル配線板とから構成されている。そして、ハウジングの基端側には受容空間に連通する基部開口が形成されるとともに、この基部開口の中央には略U字状空間内に位置するとともにフレキシブル配線板の中間部と平行に延びるリブが形成されており、フレキシブル配線板の中間部はこのリブの底面と当接して略U字状空間の内方に押圧されている。さらに、フレキシブル配線板の左右両側部は、ハウジングの基部開口に取り付けられる保持部材とハウジングの左右両側壁との間に挟持されて固定保持されている。この場合において、フレキシブル配線板の中間部を、リブと保持部材とにより挟持して固定保持しても良い。

【0007】なお、上記リブに、受容空間内においてフレキシブル配線板により形成された略U字状空間内に突出するガイドピンを形成し、このレセプタクルコネクタを相手コネクタと接続させるときに、ガイドピンを相手コネクタのガイド孔内に挿入させて接続位置決めを行わせるようにしても良い。さらに、これとは逆に、上記リブに、フレキシブル配線板により形成された略U字状空間内に開口するガイド孔を形成し、このレセプタクルコネクタを相手コネクタと接続させるときに、ガイド孔内に相手コネクタのガイドピンを挿入させて接続位置決めを行わせるようにしても良い。

【0008】

【作用】上記構成のレセプタクルコネクタの場合には、このコネクタのハウジング内に断面略U字状に配設されたフレキシブル配線板の左右両側部が保持部材とハウジングの側壁とに挟持されて固定され、且つ、フレキシブル配線板の中間部がハウジングのリブにより板バネ部材の略U字状空間内に押圧される。このため、フレキシブル配線板は、中間部が板バネ部材の略U字状空間内に入り込むとともに両側部が板バネ部材の両側壁を覆った状態で強制的に保持される。これにより、コネクタハウジング内で、フレキシブル配線板は正確に位置決めされてしっかりと保持される。このため、このレセプタクルハウジングを相手部材（例えば、プラグハウジング）と接続する場合に、フレキシブル配線板の導電パターン層を相手部材の対応する端子と正確に当接接続させることができ、誤接触、接触不良が生ずることがない。この場合

4

において、フレキシブル配線板の中間部を、リブと保持部材とにより挟持して固定保持すれば、フレキシブル配線板をさらに正確に且つしっかりと固定保持させることができる。

【0009】なお、ハウジングのリブに、ガイドピンもしくはガイド孔を形成し、このレセプタクルコネクタを相手部材と接続させるときに、これらガイドピンもしくはガイド孔を相手部材コネクタのガイド孔もしくはガイドピンと嵌合させるようにすれば、この嵌合により両者の正確な接続位置決めを行わせることができ、フレキシブル配線板の導電パターン層を相手部材の対応する端子と一層正確に当接接続させることができる。

【0010】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の好ましい実施例について説明する。本発明に係るレセプタクルコネクタ10は図1から図3に示す構成をしており、このレセプタクルコネクタ10と接続されるプラグコネクタ50は図9から図11に示す構成をしており、両コネクタ10、50は嵌合結合されるようになっている。なお、以下においては、コネクタ10、50の長手方向を前後方向と称し、幅方向を左右方向と称する。

【0011】まず、レセプタクルコネクタ10の構造について、図1から図8を参照して説明する。このコネクタ10は、外形がほぼ直方体状で、樹脂等の絶縁材料から成形されたレセプタクルハウジング11を有する。このレセプタクルハウジング11内には、上端（基端）部にプラグ挿入開口12aを有した受容空間12が形成されている。レセプタクルハウジング11は左右側壁11a、11bおよび前後側壁11c、11dを有し、これら側壁が受容空間12を囲んでいるが、その下端（先端）部は下方に開口する。但し、この下端の開口の中央には、前後に延びるリブ11eが形成されている。この受容空間12内に、板バネ部材40と、フレキシブル配線板30とが、保持部材20により保持されて配設される。

【0012】板バネ部材40は、弾性を有する金属板材を、図4に示すように断面形状が略U字状となるように折り曲げ成形されて作られる。この板バネ部材40は、略U字状断面を形成する左右側壁41、42と基底部43とを有し、これら左右側壁41、42及び基底部43により囲まれて上方に開放した略U字状空間46が形成されている。なお、左右両側壁41、42は単なる平面状ではなく、上下方向中間部がそれぞれ内方に突出し、横方向に延びた押圧凸部41a、42aが形成されており、上端部が外方に円筒状に折り曲げられて上端円筒部41b、42bが形成されている。

【0013】この上端円筒部41b、42bの前後両端には、プリロード付与のために用いられる切り起こし部41c、42cが設けられている。なお、プリロード付与については後述する。さらに、左右両側壁41、42

の下部が、それぞれ2箇所（合計4箇所）においてカットされるとともに下方に折り曲げられ、サーフェスマウント用脚部44が形成されている。また、基底部43には、複数の貫通孔45が形成されている。

【0014】フレキシブル配線板30は、図5に示すように、フレキシブル絶縁フィルム31の上に、導電性薄膜の回路パターン、すなわち導電パターン層32a、32bが、公知のFPC技術、TAB技術等により形成されて作られる。なお、本例のレセプタクルコネクタ10に用いられるフレキシブル配線板30としては、図5におけるカット部31bにおいて絶縁フィルム31のみを切断除去して、この部分の導電パターン層32a、32bを露出させ、さらに、外周部を切断して所望の形状にしたものが使用される。

【0015】上記板バネ部材40およびフレキシブル配線板30が、受容空間12内に配設されるのであるが、これらの配設について図8を参照して説明する。まず、フレキシブル配線板30が、図8(A)に示すように、中央部（基底部）がリブ11eの下（底面）側を覆うとともに、左右両側が受容空間12内にM字状に突出し、左右両端がレセプタクルハウジング11の左右側壁11a、11bの下端から外方に延び出すようにして配設される。この配設に際しては、フレキシブル配線板30を直接上記のように受容空間12内に押し込んで行っても良いが、フレキシブル配線板30を図8(A)に示すような形状に予め成形しておくことで配設が容易である。

【0016】一方、板バネ部材40は、まず、保持部材20上に取り付けられる。この保持部材20は、左右両側に上方に延びたガイド壁25を有しており、このガイド壁25は図8(B)に示すように、レセプタクルハウジング11の受容空間12内に嵌入されるようになっている。保持部材20の上面には、図2等に示すように、複数（3本）の挿入ガイドピン22と、これより短い複数（8本）の保持ガイドピン23とが上方に延びて設けられている。保持部材20の下面には、2本の取付ガイドピン21が下方に延びて設けられている。板バネ部材40は、その基底部43が保持部材20の上面に載せられて取り付けられる。このとき、挿入ガイドピン22および保持ガイドピン23は基底部43に形成された貫通孔45内に挿入され、これにより保持部材20に対する板バネ部材40の取付位置決めがなされる。

【0017】このようにして保持部材20上に板バネ部材40を取り付けた後、板バネ部材40の略U字状空間46の上部開放部がレセプタクルハウジング11の下側からリブ11eと対向するようにして、この板バネ部材40を受容空間12内に挿入する。このとき、板バネ部材40の左右両側壁41、42はリブ11eにより押し広げられてこのリブ11eを乗り越え、図8(B)に示すように、受容空間12内に入り込む。なお、リブ11eには上記挿入ガイドピン22および保持ガイドピン2

3に対応する貫通孔が形成され、フレキシブル配線板30にもこれらガイドピン22、23に対応する貫通孔31a（図5参照）が形成されている。このため、上記のように保持部材20および板バネ部材40を受容空間12内に挿入したときには、上記挿入ガイドピン22および保持ガイドピン23がリブ11eの貫通孔およびフレキシブル配線板30の貫通孔31a内に嵌入する。

【0018】一方、レセプタクルハウジング11の受容空間12内における前後端部には、それぞれ一對のブリロード付与用ガイド突起16が形成されている。これらガイド突起16は外上方に傾斜するテーパ面16aを有し、上記のようにして受容空間12内に挿入された板バネ部材40の切り起こし部41c、42cに対向する位置に形成されている。このため、板バネ部材40が受容空間12内に挿入されると、切り起こし部41c、42cの内端41d、42dがテーパ面16aに当接し、テーパ面16aに沿って押し広げられながら挿入される。このため、板バネ部材40が受容空間12内に完全に挿入されると、図7に示すように、その左右側壁41、42がある程度押し広げられて弾性変形した状態となる。すなわち、左右側壁41、42は外方に広がるブリロードが作用した状態となる。

【0019】この挿入により、最終的には、図8(C)に示すように、保持部材20の左右ガイド壁25とレセプタクルハウジング11の左右側壁11a、11bとの間にフレキシブル配線板30の左右側部が挟持され、且つリブ11eと保持部材20との間にフレキシブル配線板30の基底部（中間部）35および板バネ部材40の基底部43が挟持された状態となる。このため、フレキシブル配線板30は図示のようにハウジング11にしっかりと固定保持される。このとき、挿入ガイドピン22および保持ガイドピン23がリブ11eの貫通孔およびフレキシブル配線板30の貫通孔31a内に嵌入することにより、各部材の取付位置決めが正確に行われる。なお、挿入ガイドピン22は保持ガイドピン23より長く、上記のようにリブ11eの貫通孔内に挿入されると、挿入ガイドピン22はリブ11eから上方（板バネ部材40の略U字状空間46内）に突出する。

【0020】また、フレキシブル配線板30は、その基底部35中央部が板バネ部材40の略U字状空間46内に入り込み、左右両側部が板バネ部材40の上端円筒部41b、42bを乗り越え、左右側壁41、42を覆って配設された状態となる。このため、フレキシブル配線板30は、受容空間12内に（板バネ部材40の略U字状空間内に）、先端開放部がプラグ挿入開口12aに対向するような断面略U字状に湾曲して固定保持された状態で配設される。さらに、このフレキシブル配線板30のU字状湾曲部の基底部35は、レセプタクルハウジング11のリブ11eと保持部材20により挟持されて固定されており、この固定に際して、挿入ガイドピン22

7

および保持ガイドピン23が貫通孔31a内に嵌入して位置決めがなされる。このため、フレキシブル配線板30において基底部35となる部分に、貫通孔31aが図5に示すように形成されている。なお、このとき、フレキシブル配線板30における板バネ部材40の押圧凸部41a、42aに当接する部分は、この押圧凸部41a、42aにより押されて内方に突出する。

【0021】また、図6(C)に示すように、保持部材20の前後両端にはそれぞれ一対の固定ピン24が上方に突出して形成されており、この固定ピン24がレセプタクルハウジング11に形成された挿入孔内に嵌入されるようになっている。このため、保持部材20は、挿入ガイドピン22および保持ガイドピン23のリブ11eの貫通孔との嵌合および固定ピン24の挿入孔との嵌合により、レセプタクルハウジング11としっかりと結合される。

【0022】以上の構成のレセプタクルコネクタ10は、図2で鎖線で示すように、プリント基板1にサーフェスマウント等により取り付けられる。この取付に際して、保持部材20の取付ガイドピン21がプリント基板1の挿入孔に嵌合して取付位置決めが行われる。そして、フレキシブル配線板30の左右両側端部に露出する導電パターン層32a、32bがプリント基板1の対応する導電パターン層にリフローハンダによりサーフェスマウント接合される。但し、導電パターン層32a、32bのサーフェスマウント接合では、接合強度は得られず、レセプタクルコネクタ10のプリント基板1への取付強度が不十分である。このため、板バネ部材40のサーフェスマウント用脚部44もプリント基板1にリフローハンダ付けされ、取付強度を確保するようにしている。さらに、レセプタクルハウジング11の前後側壁11c、11dの外側面には、それぞれ取付溝18が形成され、この取付溝18内にL字状のマウント部材35が圧入固定されている。このマウント部材35の下脚部36も、板バネ部材40の脚部44と同様にプリント基板1にリフローハンダ付け接合され、レセプタクルコネクタ10の取付強度を高めるようになっている。

【0023】次に、プラグコネクタ50の構造について、図9から図13を参照して説明する。このコネクタ50は、外形がほぼ直方体状で、樹脂等の絶縁材料から成形されたプラグハウジング51を有する。このプラグハウジング51内には、上方に開口した嵌合空間58が形成されている。プラグハウジング51は左右側壁51a、51b、前後側壁51c、51dおよび底部壁52を有し、これら側壁および底部壁が嵌合空間58を囲んでいる。底部壁52には前後に延びた挿入孔52aが貫通形成されている。さらに、底部壁52における挿入孔52aの前後端部から、上方に延びて柱部54が設けられるとともに、この柱部54の上端部間を架け渡してプラグ突起先端部53が一体に設けられている。プラグ突

8

起先端部53には複数の貫通孔53a、53bが形成されている。

【0024】このプラグハウジング51の嵌合空間58内に先端がプラグ突起先端部53に当接するようにして、フレキシブル配線板70が保持部材60に保持されて配設される。フレキシブル配線板70は、レセプタクルコネクタ10に用いられたフレキシブル配線板30と寸法は異なるがその構成は同じである。すなわち、図5に示すように、フレキシブル絶縁フィルム71の上に、複数の導電パターン層72a、72bが設けられて作られ、図5におけるカット部71bにおいて絶縁フィルム71のみを切断除去して、この部分の導電パターン層72a、72bを露出させ、外周部を切断して所望の形状にしたものである。

【0025】保持部材60は平板状に起立するプラグ突起基端部61を有しており、このプラグ突起基端部61の断面係状は、プラグハウジング51の底壁部52に形成された挿入孔52aの形状より僅かに小さく、プラグ突起基端部61をこの挿入孔52a内に嵌入させることができる。プラグ突起基端部61の先端には複数の受容孔63と複数の保持ガイドピン64とが設けられている。これらは、プラグハウジング51のプラグ突起先端部53に形成された複数の貫通孔53a、53bに対応して設けられている。プラグ突起基端部61が挿入孔52aを通過して嵌合空間58内に挿入され、その先端がプラグ突起先端部61に当接するとき、受容孔63は貫通孔53aと重なり、保持ガイドピン64は貫通孔53b内に嵌入されるようになっている。プラグ突起基端部61の中間部には、図12に示すように、全周にわたって溝62が形成され、この溝62内にゴム等から作られたリング状の弾性部材85が配設されている。なお、本例では全周に溝を形成しているが、プラグ突起基端部61の両側面にのみ溝を形成し、これら溝にそれぞれ弾性部材を配設するようにしてもよい。

【0026】また、保持部材60の底面には2個の取付ガイドピン65が下方に突出して設けられ、前後端部には貫通孔67が形成されている。さらに、底面に2箇所、溝60aが形成され、この溝部60aにマウント部材80が固定される。マウント部材80は、図9に示すように、上方に折り曲げられた圧入アーム83と横方に延びたマウントアーム82とを有する。溝部60aには、上方に延びる圧入穴66が形成されており、この圧入穴66に圧入アーム83を圧入することによりマウント部材80が保持部材60の溝部60aに取り付けられる。なお、このとき圧入アーム83の突起83aが圧入穴66に食い込み、マウント部材80がしっかりと固定される。

【0027】上記保持部材60のプラグ突起基端部61を覆ってフレキシブル配線板70が取り付けられる。フレキシブル配線板70には複数の貫通孔71aが形成さ

れており、プラグ突起基端部61の保持ガイドピン64はこの貫通孔71a内に嵌入され、両者の取付位置決めがなされる。なお、受容孔63は貫通孔71aと重なる。この状態で、プラグ突起基端部61がプラグハウジング51の挿入孔52aを通して嵌合空間58内に挿入される。

【0028】この挿入により、プラグ突起基端部61の先端は、プラグ突起先端部53と当接し、両者の間にフレキシブル配線板70を挟持する。このとき、保持ガイドピン64は貫通孔53b内に嵌入され、この嵌入により、保持部材60とプラグハウジング60（プラグ突起先端部61）との正確な位置決めがなされる。ここで、上述のように、保持ガイドピン64はフレキシブル配線板70の貫通孔71aに嵌入されて保持部材60に対するフレキシブル配線板70の取付位置決めがなされており、この結果、プラグ突起先端部61に対し正確に位置決めされてフレキシブル配線板70が取り付けられる。また、受容孔63はフレキシブル配線板70の貫通孔71aおよびプラグ先端突起部53の貫通孔53aと重なって位置し、このように重なって形成される穴（受容孔63、貫通孔71aおよび貫通孔53aからなる孔）がガイド孔を形成する。

【0029】このようにプラグ突起基端部61の先端がプラグ突起先端部53と当接するまで、保持部材60が挿入されるときに、保持部材60の前後端面に形成された貫通孔67にプラグハウジング51の前後端面下面に形成された取付ピン突起55が嵌入する。この取付ピン突起55と貫通孔67との嵌合および保持ガイドピン64と貫通孔53bとの嵌合により、保持部材60は上記のように挿入された状態で、プラグハウジング51に結合固定される。この結果、フレキシブル配線板70はプラグ突起基端部61の左右側面側において、その導電パターン層72a、72bが嵌合空間58に露出する。また、フレキシブル配線板70の左右端部近傍が、プラグハウジング51の底壁部52と保持部材60とに挟持されて固定保持される。

【0030】以上の構成のプラグコネクタ50は、図10で鎖線で示すように、プリント基板2にサーフェスマウント等により取り付けられる。この取付に際して、保持部材60の取付ガイドピン65がプリント基板2の挿入孔に嵌合して取付位置決めが行われる。そして、フレキシブル配線板70の左右両側端部に露出する導電パターン層72a、72bがプリント基板2の対応する導電パターン層にリフローハンダによりサーフェスマウント接合される。但し、この場合においても、導電パターン層72a、72bのサーフェスマウント接合では、プラグコネクタ50のプリント基板2への取付強度が不十分である。このため、保持部材60の底面に固定されたマウント部材80のマウントアーム82もプリント基板2にリフローハンダ付けされる。さらに、プラグハウジン

グ51の前後側壁51c、51dの外側面に形成された取付溝57内にL字状のマウント部材75が圧入固定されており、このマウント部材75の脚部76も、プリント基板2にリフローハンダ付け接合され、プラグコネクタ50の取付強度を高めるようになっている。

【0031】以上の構成のレセプタクルコネクタ10とプラグコネクタ50とを結合すれば、このツーピースコネクタを介してプリント基板1と2の電気接続が行える。この結合は、プラグハウジング51の嵌合空間58内にレセプタクルハウジング11を嵌入させ、レセプタクルハウジング11の受容空間12内にプラグコネクタ50のプラグ突起（プラグ突起先端部53およびプラグ突起基端部61）を突入させるようにして行われる。この結果、図14に示すように、プラグ突起が板バネ部材40の左右側壁41、42を押し広げて略U字状空間内に入り込み、プラグ突起基端部61が板バネ部材40の左右側壁41、42により挟持される。このため、板バネ部材40の左右側壁41、42の間の略U字状空間46内に入り込んで取り付けられたフレキシブル配線板30とプラグ突起基端部61を覆って取り付けられたフレキシブル配線板70とが、プラグ突起基端部61の両側面と板バネ部材40の左右側壁41、42との間に挟持され、両配線板30、70の対応する導電パターン層32a、32bと72a、72bが当接接触する。

【0032】これら導電パターン層32a、32b、72a、72bはそれぞれ端部においてプリント基板1、2の対応する導電パターン層にリフローハンダ付け接合されているため、上記の当接接触により、これら導電パターン層32a、32b、72a、72bを介して両プリント基板1、2の電気接続が行われる。ここで、図5に示したように、フレキシブル配線板30、70には多数の導電パターン層32a、32b、72a、72bが形成され、これらの間隔はかなり狭くなっている。このため、両コネクタ10、50において、フレキシブル配線板30、70を各ハウジング11、51に正確に位置決めしてしっかりと取り付け、さらに、両コネクタ30、70の結合に際して位置決めを正確に行わなければ、導電パターン層がずれて当接し、接触不良が生じたり、本来当接すべきでない隣の導電パターン層と接触して誤接触を起こしたりするおそれがある。

【0033】このため、本例のツーピースコネクタにおいては、レセプタクルコネクタ10とプラグコネクタ50とを図14に示すように嵌合結合させたときに、レセプタクルコネクタ10において略U字状空間46内に突出する挿入ガイドピン22が、プラグコネクタ50におけるプラグ突起部に形成されたガイド孔（プラグ突起先端部53の貫通孔53a、フレキシブル配線板70の貫通孔71aおよびプラグ突起基端部61の受容孔63）内に嵌入するように構成している。このように挿入ガイドピン22をガイド孔内に嵌入させることにより、両コ

ネクタ10、50の嵌合部の位置決めが正確に行われ、上述のような接触不良、誤接触の問題を防止できる。なお、本例ではガイドピンをレセプタクルハウジングにおけるフレキシブル配線板の基底部を固定する部分に設け、ガイド孔をプラグコネクタのプラグ突起部に形成しているが、これとは逆に、ガイドピンをプラグコネクタに設け、ガイド孔をレセプタクルコネクタに形成するようにしても良い。

【0034】なお、この導電パターン層32a、32bと72a、72bの当接接触は、板バネ部材40の押圧凸部41a、42aに押圧されて行われ、この接触に際しての接触力は板バネ部材40の左右側壁41、42の弾性変形力により得ている。ところで、プラグ突起基端部61の溝62に配設された弾性部材85は、図示のように、押圧凸部41a、42aと対向しており、上記板バネ部材40の左右側壁41、42から加わる押圧力は弾性部材85により受ける。このため、押圧凸部41a、42aに凹凸があったり、これが斜めに傾いたりしているような場合でも、これらが弾性部材85の弾性変形により吸収されるため、押圧凸部41a、42aから両フレキシブル配線板30、70の当接部に作用する接触力のバラツキが緩和される。このため、両フレキシブル配線板30、70における互いに当接する全ての導電パターン層32a、32b、72a、72bがほぼもれなく接触力を受けて接触し、部分的な電気接続不良の発生が生じることがない。

【0035】また、レセプタクルコネクタ10の組立に際して、板バネ部材40の左右側壁41、42は外方にある程度押し広げられてプリロードが作用した状態にされている。このため、両コネクタ10、50の結合のため、プラグ突起を板バネ部材40の略U字状空間46内に挿入させる際に必要な挿入力として、上記プリロード分が不要であり、それだけ挿入力が小さくなる。すなわち、このプリロードを予め付与しておくことにより、両コネクタ10、50を嵌合させるための挿入力を低減することができる。さらに、このように外方に押し広げることにより板バネ部材40の左右両側壁41、42の上端を離して開口部を形成させ、且つこの開口部の間隔を揃えることができる。これにより、プラグ突起の挿入が行い易くなり、且つ挿入時にプラグ突起が部分的に片当りするようなことが少なくなる。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るレセプタクルコネクタにおいては、このコネクタのハウジング内に断面略U字状に配設されたフレキシブル配線板の左右両側部が保持部材とハウジングの側壁とに挟持されて固定され、且つ、フレキシブル配線板の中間部がハウジングのリップにより板バネ部材の略U字状空間内に押圧されるため、フレキシブル配線板は、中間部が板バネ部材の略U字状空間内に入り込むとともに両側部が板バネ

部材の両側壁を覆った状態で強制的に保持され、これにより、コネクタハウジング内で、フレキシブル配線板は正確に位置決めされてしっかりと保持される。このため、このレセプタクルハウジングを相手部材（例えば、プラグハウジング）と接続する場合に、フレキシブル配線板の導電パターン層を相手部材の対応する端子と正確に当接接続させることができ、誤接触、接触不良が生じることがない。この場合において、フレキシブル配線板の中間部を、リップと保持部材とにより挟持して固定保持すれば、フレキシブル配線板をさらに正確に且つしっかりと固定保持させることができる。

【0037】なお、上記ハウジングのリップに、受容空間内においてフレキシブル配線板により形成された略U字状空間内に突出するガイドピンもしくは略U字状空間内に開口するガイド孔を形成し、レセプタクルコネクタを相手コネクタと接続させるときに、ガイドピンもしくはガイド孔を相手コネクタのガイド孔もしくはガイドピンと嵌合させて接続位置決めを行わせるようにしても良い。このようにすれば、この嵌合により両者の正確な接続位置決めを行わせることができ、フレキシブル配線板の導電パターン層を相手部材の対応する端子と一層正確に当接接続させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るツーピースコネクタを構成するレセプタクルコネクタを示す斜視図である。

【図2】本発明に係るツーピースコネクタを構成するレセプタクルコネクタを示す平面図、正面図および側面図である。

【図3】本発明に係るツーピースコネクタを構成するレセプタクルコネクタを示す底面図である。

【図4】上記レセプタクルコネクタに用いられる板バネ部材を示す側面図および斜視図である。

【図5】上記レセプタクルコネクタに用いられるフレキシブル配線板を示す平面図である。

【図6】上記レセプタクルコネクタを示す断面図である。

【図7】上記レセプタクルコネクタの一部を示す斜視図である。

【図8】上記レセプタクルコネクタの組立を示す断面図である。

【図9】本発明に係るツーピースコネクタを構成するプラグコネクタを示す斜視図である。

【図10】本発明に係るツーピースコネクタを構成するプラグコネクタを示す平面図、正面図および側面図である。

【図11】本発明に係るツーピースコネクタを構成するプラグコネクタを示す底面図である。

【図12】上記プラグコネクタの一部を示す断面図である。

【図13】上記プラグコネクタの断面図である。



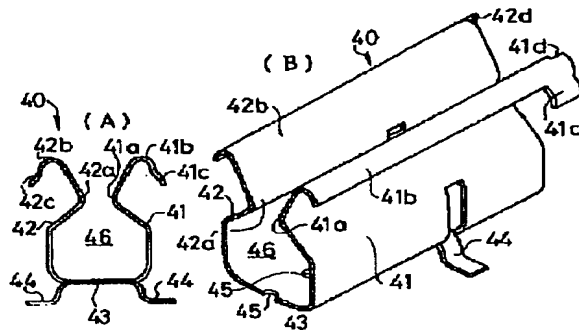
14

4 0	板バネ部材
4 6	略じ字状空間
5 0	プラグコネクタ
5 1	プラグハウジング
5 3	プラグ突起先端部
5 8	嵌合空間
6 0	保持部材
6 1	プラグ突起基端部
7 0	フレキシブル配線板
8 0	マウント部材

10 80 マウント部材

- 10 80 マウント部材

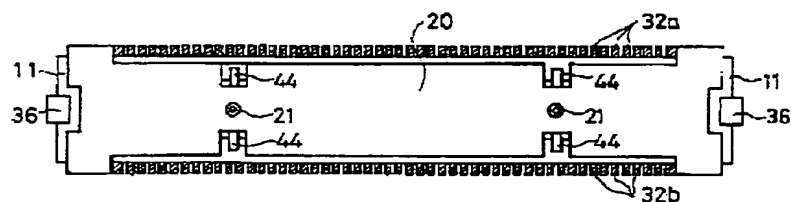
【図4】



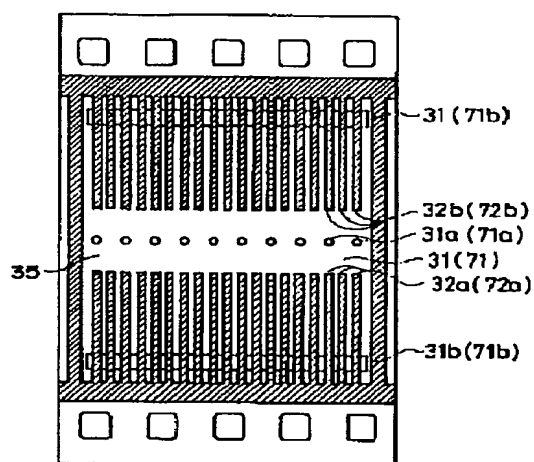
(A)



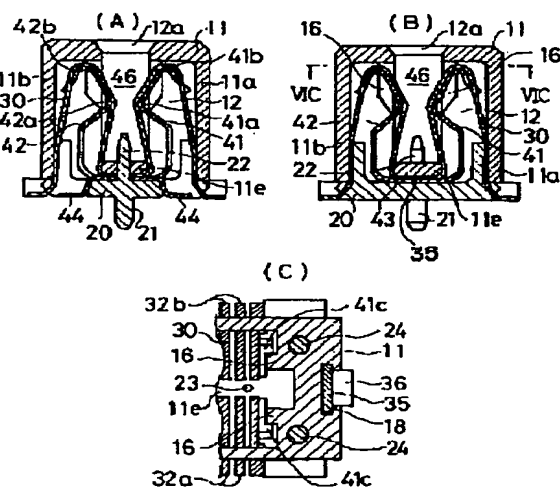
【図3】



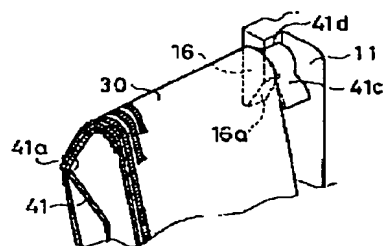
【図5】



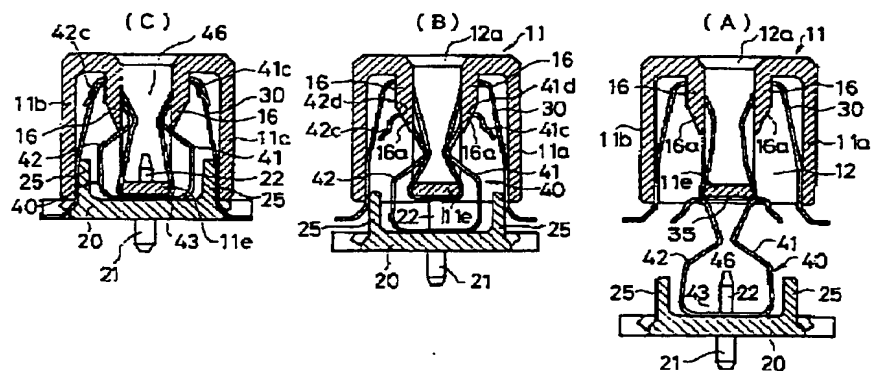
【図6】



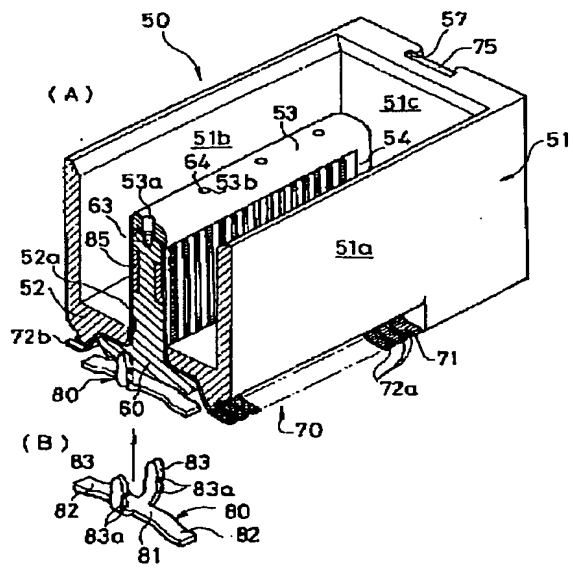
【図7】



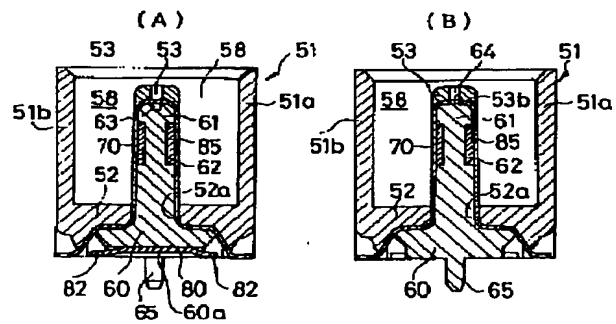
【図8】



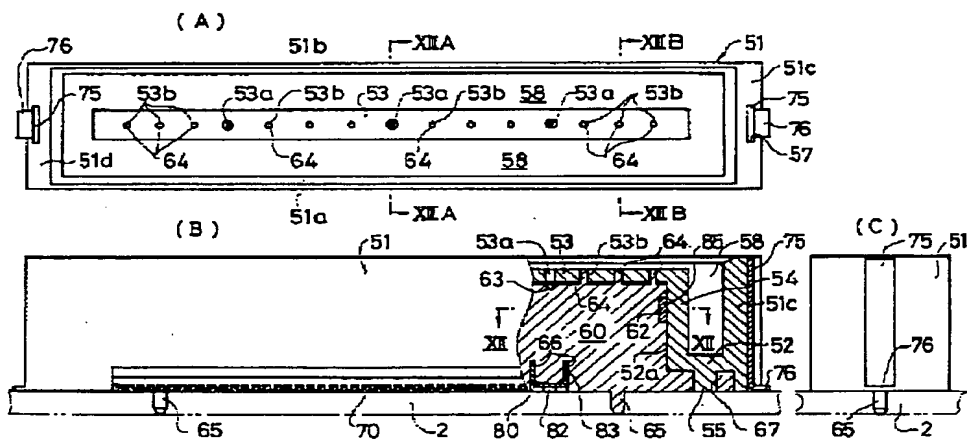
【図9】



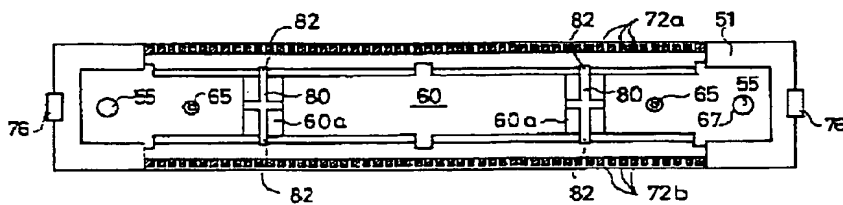
【図13】



【図10】



【図11】



【图 14】

